

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
АПРИЛ, 2005. ГОДИНЕ
ТЕСТ ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика:

Пажљиво прочитајте текстове задатака. У прилогу се налази хартија за њихову израду. Поред сваког израчунавања упишите редни број задатка, а резултате обавезно упишите хемијском оловком на места која су за то предвиђена у тексту.

Заокружене вредности за релативне атомске масе: $A_r(\text{H})=1$; $A_r(\text{C})=12$; $A_r(\text{N})=14$; $A_r(\text{O})=16$; $A_r(\text{S})=32$; $A_r(\text{Ca})=40$; $A_r(\text{Mg})=24$; $A_r(\text{Br})=80$; $A_r(\text{Cl})=35,5$; $A_r(\text{K})=39$.

Време израде теста је 120 минута.

Желимо вам успех у раду!

1. Заокружите ДА или НЕ.

- | | | |
|--|----|----|
| а) У домаћинству се као гориво употребљава смеша пропана и бутана. | ДА | НЕ |
| б) Земни гас је смеша алкена и алкина. | ДА | НЕ |
| в) Ацетилен се употребљава за аутогено заваривање метала и за индустријску производњу сирћетне киселине. | ДА | НЕ |
| г) Алкани имају примену у машинској индустрији. | ДА | НЕ |
| д) Метан може да настане труљењем органских супстанци на великим дубинама под водом. | ДА | НЕ |

2. Колико грама раствора сумпорне киселине масеног удела $\omega = 0,1$ је потребно за реакцију са $0,4 \text{ mol}$ рђе?

3. За сагоревање алкена **Б** троши се 2,5 пута више кисеоника него за сагоревање једнаке количине алкена **А**. При сагоревању $0,25 \text{ mola}$ алкена **А** добија се количина угљеник(IV) – оксида довољна за потпуну неутрализацију 37 g калцијум-хидроксида. Напишите молекулске формуле алкена **А** и **Б**.

4. Израчунајте растворљивост калијум-сулфата на 40 °C ако је 0,16 mol соли растворено у 250 g воде на истој температури.

5. У колони А пронађите супстанце којима одговарају четири дата својства из колоне Б. На линије поред супстанци упишите редни број одговарајућег својства.

А	Б
а) Угљеник(II)-оксид _____	1. корозивно
б) Бутан _____	2. отровно
в) Кречњак _____	3. запаљиво
г) Азотна киселина _____	4. штетно или надражујуће
д) Сумпор(IV)-оксид _____	
е) Водоник _____	

6. Израчунајте густину 60 %-тног раствора супстанце када се зна да се 4,2 g супстанце налази у 6,25 cm³ раствора.

7. У три реакције настало је укупно шест молова натријум-хлорида. Реактанти у реакцијама су били: по 1 mol хлороводоника, натријум-карбоната, калцијум-хлорида, алуминијум-хлорида и 4 mola натријум-хидроксида. Напишите једначине реакција.

8. Заокружите ДА или НЕ.

а) Сви алкохоли при сагоревању дају једнаке производе.	ДА	НЕ
б) Сви алкохоли при сагоревању дају једнаку количину производа.	ДА	НЕ
в) Сви алкохоли једнако реагују са натријумом.	ДА	НЕ
г) Сви алкохоли имају само по једну хидроксилну групу на једном угљениковом атому.	ДА	НЕ
д) Сви алкохоли су растворни у води.	ДА	НЕ

9. На линијама поред формула из колоне **А** упишите број којим је обележен појам који му одговара из колоне **Б**.

А	Б
а) 2-бутин _____	1. супституција
б) 2-хлорбутан _____	2. делимична адиција
в) 2-бутанол _____	3. киселост
г) 2-метилбутан _____	4. неутрализација
д) 2-бутен _____	5. адиција

10. Попуните табелу подацима који недостају.

Полазно стање (молови ректаната у смеси)	Недовршен приказ једначине хемијске реакције	Крајње стање
$3\text{mol N}_2\text{O}_5 + 2\text{mol Mg(OH)}_2$	$\text{N}_2\text{O}_5 + \text{Mg(OH)}_2 \rightarrow \quad + \text{H}_2\text{O}$	
	$\text{CO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$	$2\text{mol CH}_3\text{OH} + 1\text{mol H}_2$

11. Два угљоводоника имају једнак број **С** атома. Угљоводоник **Б** има два пута више атома водоника од угљоводоника **А**. Један од производа реакције брома са угљоводоником **А** има киселе особине. У истој реакцији угљоводоник **Б** не даје кисели производ. Угљоводоник **Б** има изомере, а угљоводоник **А** нема. Напишите молекулске формуле угљоводоника **А** и **Б**.

12. Од датих супстанци: калијум-хидроксид, метанол, баријум-сулфат, амонијум-хидроксид, хлороводонична киселина, изаберите оне које у реакцији са пропанском киселином дају једињења растворна у води. Напишите једначине реакција.

13. Заокружите слова испред супстанци које реагују са водом.

- а) бензен
- б) цинк-оксид
- в) угљеник(IV)-оксид
- г) азот
- д) калцијум-оксид
- ђ) етанол

14. Исази који се налазе испод датих супстанци описују „тајанствену супстанцу”. Сваким од четири исказа елиминисите једну супстанцу која **НИЈЕ ТАЈАНСТВЕНА СУПСТАНЦА**. Свака супстанца може да буде елиминисана само једном. Бројеве елиминисаних супстанци упишите на линији поред исказа. Решење је супстанца која остане неелиминисана.

1. метанал

2. етанска киселина

3. етанол

4. пропан

5. метан

6. етин

- а) Нисам најмањи молекул. _____
- б) Не реагујем са калијум-дихроматом у киселој средини. _____
- в) Не настајем из калцијум-карбида _____
- г) Када се мом молекулу одузме угљеник(IV)-оксид настаје алкан. _____

Тајанствена супстанца: _____

15. Киселина и алкохол имају једнаку моларну масу. Једињење које је настало у реакцији између ових супстанци има релативну молекулску масу мању од 75. Број атома угљеника у алкохолу је двоструко већи него у киселини. Напишите једначину реакције између киселине и алкохола.

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ – 2005. ГОДИНА

Решенња теста за VIII разред

Ознака **1 x број поена** значи да се поени не деле. Тражи се комплетно урађен задатак.**Поени**

1. а) ДА; б) НЕ; в) ДА; г) ДА; д) ДА	5 x 1=5
2. 1176 g раствора сумпорне киселине	1 x 3=3
3. А: C ₂ H ₄ Б: C ₅ H ₁₀	1 x 5=5
4. Растворљивост калијум-сулфата је 11,1	1 x 3=3
5. а) 2 б) 3 в) - г) 1 д) 4; е) 3 За сваки погрешан пар одузети 0,5 поена.	5 x 1=5
6. ρ раствора = 1,12 g / cm ³	1 x 4=4
7. NaOH + HCl → NaCl + H ₂ O Na ₂ CO ₃ + CaCl ₂ → 2NaCl + CaCO ₃ AlCl ₃ + 3NaOH → 3NaCl + Al(OH) ₃	1 x 7=7
8. а) ДА б) НЕ в) ДА г) ДА д) НЕ	5 x 1=5
9. а) 2 б) 1 в) 3 г) 1 д) 5 За сваки погрешан пар одузети 0,5 поена.	5 x 1=5
10. сређена једначина; 2 mol Mg(NO ₃) ₂ + 2 mol H ₂ O + 1 mol N ₂ O ₅ 2 mol CO + 5 mol H ₂ ; сређена једначина	1 + 3 = 4 2 + 1 = 3
11. А. C ₆ H ₆ Б. C ₆ H ₁₂	1 x 5=5
12. калијум-хидроксид, амонијум-хидроксид; једначине реакција	2 x 2=4
13. в), д) За сваки нетачан одговор одузети 0,5 поена.	2 x 1=2
14. а) 5 б) 1,3 в) 6 г) 4 Тајанствена супстанца: етанска киселина	1 x 5=5
15. HCOOH и C ₂ H ₅ OH, једначине реакције	1 x 5=5
УКУПНО	70

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
АПРИЛ, 2005. ГОДИНЕ
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика:

Задатак. На располагању су два угљоводоника, један алкохол, вода и једна органска киселина. У реагенс боцама А, Б, В, Г и Д налази се по једна од наведених супстанци. Докажите супстанцу у свакој боци. Наведите реагенс(е) који(е) сте употребили и напишите одговарајуће једначине реакција.

У реагенс боци А налази се _____ .
Доказано са: _____

У реагенс боци Б налази се _____ .
Доказано са: _____

У реагенс боци В налази се _____ .
Доказано са: _____

У реагенс боци Г налази се _____ .
Доказано са: _____

У реагенс боци Д налази се _____ .
Доказано са: _____

Техника рада: _____
Укупно: _____

РЕГИОНАЛНО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ ХЕМИЈЕ
АПРИЛ, 2005. ГОДИНЕ
ПРАКТИЧНА ВЕЖБА ЗА VIII РАЗРЕД

Шифра ученика:

Задатак. На располагању су два угљоводоника, један алкохол, вода и једна органска киселина. У реагенс боцама А, Б, В, Г и Д налази се по једна од наведених супстанци. Докажите супстанцу у свакој боци. Наведите реагенс(е) који(е) сте употребили и напишите одговарајуће једначине реакција.

У реагенс боци А налази се угљоводоник . 2
 Доказано са: водом. При мешању са водом добијају се два слоја.
Угљоводоници су неполярна јединицења и не мешају се с водом. 2

У реагенс боци Б налази се киселина . 2
 Доказано са: натријум-карбонатом. У реакцији се ослобађа CO₂ гас;
цинком, издваја се водоник, гас. 2 + 2

Једначина реакције: $2\text{RCOOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + 2\text{RCOO}^-\text{Na}^+ + \text{H}_2\text{O}$
 $2\text{RCOOH} + \text{Zn} \rightarrow \text{H}_2 \uparrow + (\text{RCOO}^-)_2 \text{Zn}^{2+}$ 2 + 2

У реагенс боци В налази се алкохол . 2
 Доказано са: калијум-дихроматом у киселој средини. Промена боје раствора из наранџасте у зелену. 2

$\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7, \text{H}^+$
 Једначина реакције: $\text{RCH}_2\text{OH} \text{-----} \rightarrow \text{RCHO}$ 2

У реагенс боци Г налази се угљоводоник . 2
 Доказано са: водом. При мешању са водом добијају се два слоја.
Угљоводоници су неполярна јединицења и не мешају се с водом. 2

У реагенс боци Д налази се вода . 2
 Доказано са: Калијум-дихроматом и натријум-карбонатом. Обе супстанце се растварају у води. 1 + 1

Tehnika rada: 2
Ukupno: 28